

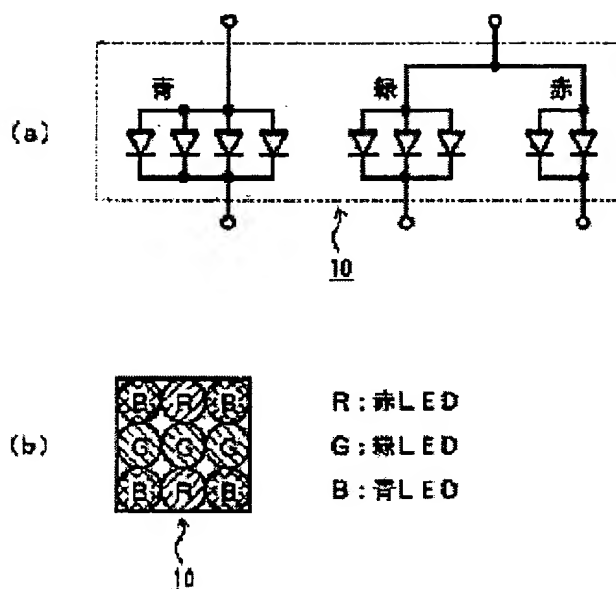
ASSEMBLED LAMP PANEL MODULE

Patent number: JP7129100
Publication date: 1995-05-19
Inventor: TAKAHASHI YUJI; MIZUTANI JUNICHI
Applicant: TOYODA GOSEI KK
Classification:
 - international: G09F9/33; F21Q3/00; H01L33/00; H05B37/02
 - european:
Application number: JP19930293955 19931029
Priority number(s): JP19930293955 19931029

Abstract of JP7129100

PURPOSE: To provide a color LED assembled lamp panel facilitating a brightness adjustment.

CONSTITUTION: An (a) is the example of the circuit of assembled lamps and shows a case that one pixel 10 is constituted by using four blue LEDs, three green LEDs and two red LEDs. Four blue LEDs are made to be an independent circuit so as to be energized differently from other LEDs and green and red LEDs are made to be an anode-common circuit. LEDs are arranged into a matrix as shown in a (b). The color-mixture of colors is performed adequately with this arrangement. A module is made by constituting a panel while arranging every 16 pixels of pixel 10 in longitudinal and lateral directions. A driving control circuit for the blue LEDs is constituted of a constant current driver because a control by a current value is convenient to control the brightness of a subtle blue color independently of other colors. Further, the control by the current value improves the quality of a product because the variation of brightness due to lots of blue LEDs can be adjusted and absorbed by the control.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

Our Translation of Citation 8 (JP No. H07-129100)

— It is common that a pixel comprises red, green and blue LEDs, anodes or cathodes of which are connected in common. ----

In the current LED technique, a forward direction voltage of a blue LED is larger than those of red and green LEDs. Therefore, when anodes or cathodes of these LEDs are commonly connected, it is not easy to adjust brightness of the pixel, because a voltage to be supplied to the red or green LED to create a given brightness is lower than that of the blue LED to create the same brightness. ----

8

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-129100

(43)公開日 平成7年(1995)5月19日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 F 9/33		7610-5G		
F 2 1 Q 3/00	C	9032-3K		
H 0 1 L 33/00	N			
H 0 5 B 37/02		6929-3K		

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-293955

(22)出願日 平成5年(1993)10月29日

(71)出願人 000241463

豊田合成株式会社

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1
番地

(72)発明者 高橋 祐次

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1
番地 豊田合成株式会社内

(72)発明者 水谷 淳一

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1
番地 豊田合成株式会社内

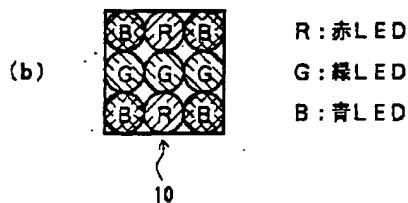
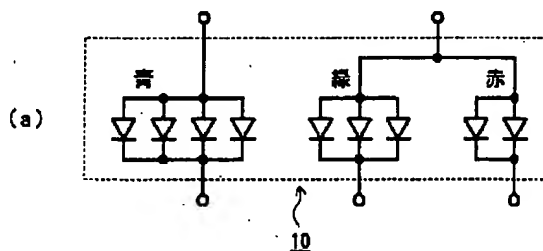
(74)代理人 弁理士 藤谷 修

(54)【発明の名称】 集合ランプパネルモジュール

(57)【要約】

【目的】輝度調整の容易なカラーLED 集合ランプパネルを提供すること。

【構成】図1(a)は集合ランプの回路の例で、青LEDを4個、緑LEDを3個、赤LEDを2個使用して1画素10を構成する場合を示す。青LED 4個は他のLEDとは別に通電するよう独立した回路とし、緑、赤LEDはアノードコモンとしてある。LEDは図1(b)のようにマトリクス配置させる。この配置をさせることで、各色の混色が程よく実施される。この画素10を縦横16画素ずつ配列させて表示パネルのように構成し、1モジュールとする。青のLEDに対する駆動制御回路は、定電流ドライバで構成され、微妙な青の輝度を他の色と独立して制御するには、電流値で制御する方が都合がよい。さらに青LEDのロットによる輝度のバラツキなども調節して吸収できるので、製品としての品質を高めることにもなる。



R:赤LED

G:緑LED

B:青LED

【特許請求の範囲】

【請求項1】 赤、緑、青の三原色のLEDを複数個用いて一つの画素とし、該画素を複数個配列してカラー表示する集合ランプパネルモジュールにおいて、

赤および緑のLEDをアノードもしくはカソードコモン回路とし、

青のLEDを独立した回路構成としたことを特徴とする集合ランプパネルモジュール。

【請求項2】 赤、緑、青の三原色のLEDを複数個用いて一つの画素とし、該画素を複数個配列してカラー表示する集合ランプパネルモジュールにおいて、

調光回路を各色LED制御回路に設け、各色独立に調光して明るさを調整する前記調光回路の周波数の制御手段を有することを特徴とする集合ランプパネルモジュール。

【請求項3】 前記三原色のLEDのうち、青のLEDの個数を4個とし、赤のLEDを2個とし、緑のLEDを3個としたことを特徴とする請求項1または2に記載の集合ランプパネルモジュール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、表示装置に関し、特に、LEDを用いたRGB集合ランプを用いたカラーの集合ランプパネルモジュールに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、カラーの集合ランプを用いた表示パネルのLEDは、青のLEDが今のところの技術では、青のLED単独では暗い表示しかできないため、一つの画素として複数の赤または緑もしくは黄色のLEDで構成されることが多く、これらの画素では、LEDはアノードまたはカソードコモンで回路構成されていた。赤および緑、黄のLEDはほぼ同一の順方向電圧で作動するので、青のLEDが導入されるためには別の回路を必要としていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、青のLEDは現在の技術では、点灯時の順方向電圧が他のLEDよりも高く、アノードまたはカソードコモンで回路構成すると、他の赤もしくは緑のLEDを制御する際に必要な電圧は、青のLEDより低い電圧でよく、逆に青のLEDを目標の輝度にするためには高い電圧を印加することになる。従って、青を表示しようとする、赤もしくは緑のLEDに対して多くの電流が流れてしまうので、輝度の調整がしにくいという問題がある。

【0004】 従って本発明の目的は、表示を大きい規模のみで扱うことを考え、遠方から十分な明るさで、なおかつ十分カラー認識できるような大型表示を想定した、RGB集合ランプによるLEDの表示装置を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記の課題を解決するため本発明の構成は、赤、緑、青の三原色のLEDを複数個

用いて一つの画素とし、該画素を複数個配列してカラー表示する集合ランプパネルモジュールにおいて、赤および緑のLEDをアノードもしくはカソードコモン回路とし、青のLEDを独立した回路構成としたことである。別の発明の構成は、赤、緑、青の三原色のLEDを複数個用いて一つの画素とし、該画素を複数個配列してカラー表示する集合ランプパネルモジュールにおいて、調光回路を各色LED制御回路に設け、各色独立に調光して明るさを調整する前記調光回路の周波数の制御手段を有することである。前記両発明の関連発明の構成は、前記三原色のLEDのうち、青のLEDの個数を4個とし、赤のLEDを2個とし、緑のLEDを3個としたことを特徴とする。

【0006】

【作用】 青のLEDを、他と独立した回路構成としたので他の色と無関係に発光させることができる。輝度の少ない青のLEDはまた、同じ理由により、独立した輝度調整ができる。

【0007】

【発明の効果】 三原色のLED集合ランプであるので、明るいLEDフルカラーの表示パネルで、望ましい色表現が確実にできるようになった。また、各色に独立した調光回路を用いるため混色の制御が細かくでき、調整が楽にできる。

【0008】

【実施例】 以下、本発明を具体的な実施例に基づいて説明する。図1(a)は本発明の集合ランプの回路の一例で、青のLEDを4個、緑のLEDを3個、赤のLEDを2個使用して1画素10を構成する場合のLEDの配線を示す。青のLED4個は他のLEDとは別に通電するよう独立した回路となっている。緑および赤のLEDはアノードコモンとしてある。これらのLEDは図1(b)のようにマトリクス配置させる。このように配置させることで、各色の混色が程よく実施される。この1画素10が1ドットとなり縦横16ドットずつ配列させて図2に示す表示パネルのように構成し、1モジュール20とする。

【0009】 またこのモジュール20は、図3の側面断面図に示すような構造をしており、LEDが並ぶ表示部60と、その背後に並ぶLEDドライバ基板24との間はコネクタ22で接続される。図1(a)に示すように、1画素10の端子数は5ピンとなるので、一列になり、一枚のドライバ基板24に対して画素一列16個が接続でき、ドライバ基板は16段構成でよい。なお、図3の26は入出力バッファなどが搭載されるコントロール基板であり、コネクタ28で外部信号等と接続される。

【0010】 このモジュール20が図4の回路のように複数個シリーズに接続、配列されてインターフェース回路31を通じて外部から点灯が制御され、カラー表示を実施する。各モジュール20には、集合ランプの画素10を点灯制御する点灯制御回路基板(図示しない)が付属しており、これらの点灯制御回路に表示したいドット

パターンに対応する表示コードが、シリアル信号としてシフトクロックに同期されて各モジュールに送られる。シリアルデータは順次モジュール番号の順にシフトされ、ラッチ信号で固定されて、パネルに表示される。なお、図4でV1は赤、緑LED用電源、V2は青LED用電源、GND1は、各モジュールに使用されているICの接地、GND2はLED用の接地である。

【0011】図5は各モジュールの回路のブロック構成図の一例で、クロックジェネレータ40により駆動される、青、緑、赤の各色の調光回路51、52、53がそれぞれ各色のイネーブルライン45、44、43と各色のシフトレジスタ54、55、56に接続されている。調光回路51、52、53は、クロックジェネレータ40からのクロック信号を分周して、LEDをパルス点灯させる構成としてある。また、各色のイネーブルライン45、44、43は、各色の点灯、不点灯を指示する。各色のシフトレジスタ54、55、56は、各色信号データライン48、49、50からシリアルデータとして各色データを受取り、ラッチ信号でラッチ回路57に蓄え、また次のモジュールに伝達するためにクロック信号46およびラッチ信号47と同期して出力バッファ42に送付され、次のモジュールのシフトレジスタへ送られる。各モジュールに入力される信号は入力バッファ41に入り、次のモジュールへの送付のため、出力バッファ42から出力され、次々と全てのモジュールに伝達される。ラッチ回路57で保持された色データは各色LEDのドライバによって16×16の集合ランプを点灯する。

【0012】この図5の回路で、使用されるLEDは図1に示した回路の構成なので、青のLEDに対する駆動制御回路は、従来の赤や緑のLEDに対するドライバー59の

ような構成ではなく、定電流ドライバ58で構成される。これは、青のLEDが高い順電圧を持つため別電源（図4のV2）でドライブする構成となるからで、それはまた、青LEDは4個並列にして点灯することから電流値が大きくなるため、微妙な青の輝度を他の色と独立して制御するには、電流値で制御の方が都合がよいためでもある。さらに青LEDのロットによる輝度のバラツキなども調節して吸収できるので、製品としての品質を高めることにもなる。

【0013】以上のように、青のLEDの回路を他の色のLEDと独立させる構成とし、なおかつ独立した制御回路構成とし、また集合ランプを用いて青LEDの個数を多くして輝度のバランスをとって青色発色の制御性をよくしたので、ロットごとの青のLEDの輝度のバラツキを吸収してしまいうこともでき、モジュールのカラー表現性を良好にすることができた。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画素（集合ランプ）を構成するLEDの構成図。

【図2】16×16画素の配列の表示パネルのモジュールの正面図。

【図3】図2のモジュールの側面断面図。

【図4】モジュールの接続を示す回路図。

【図5】モジュールの構成を示す回路図。

【図6】従来のモジュールの構成を示す説明図。

【符号の説明】

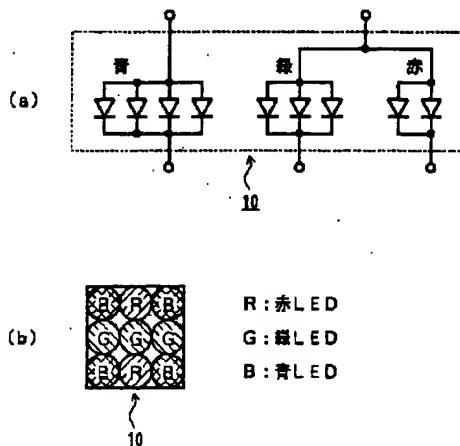
10 画素（三色のLEDの集合ランプによる）

20 モジュール（正面の表示パネル）

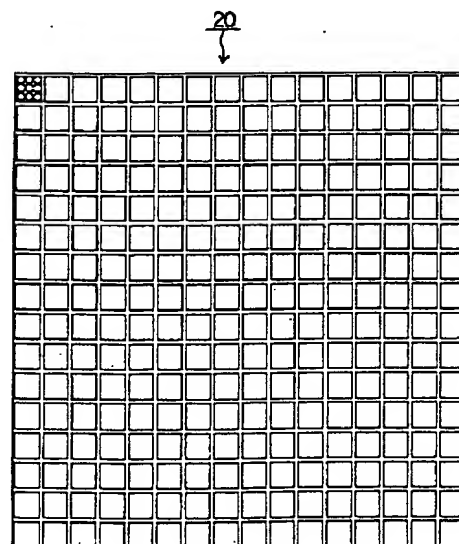
24 LEDのドライバ基板

60 表示パネル

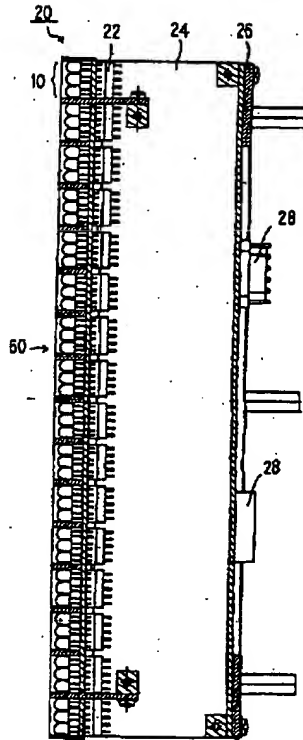
【図1】



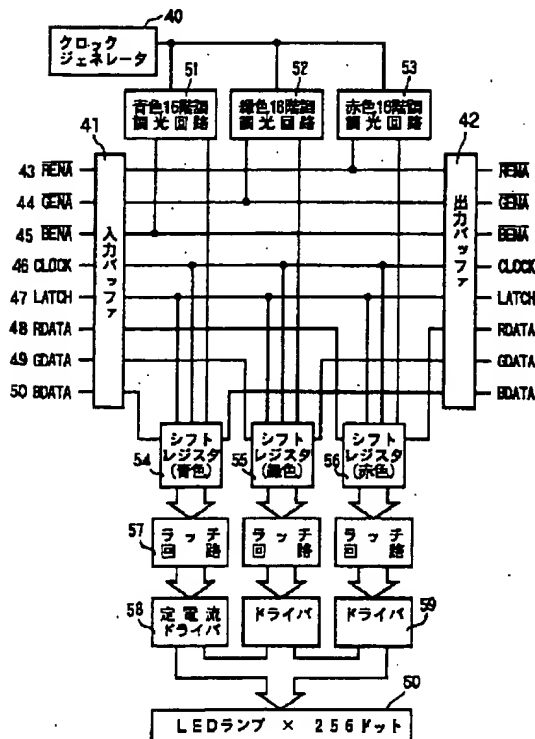
【図2】



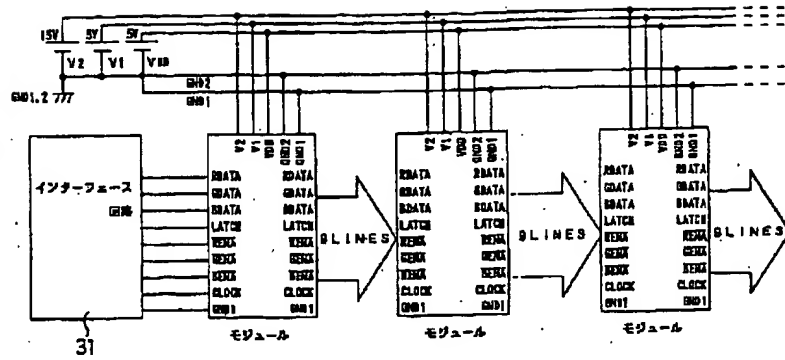
【図3】



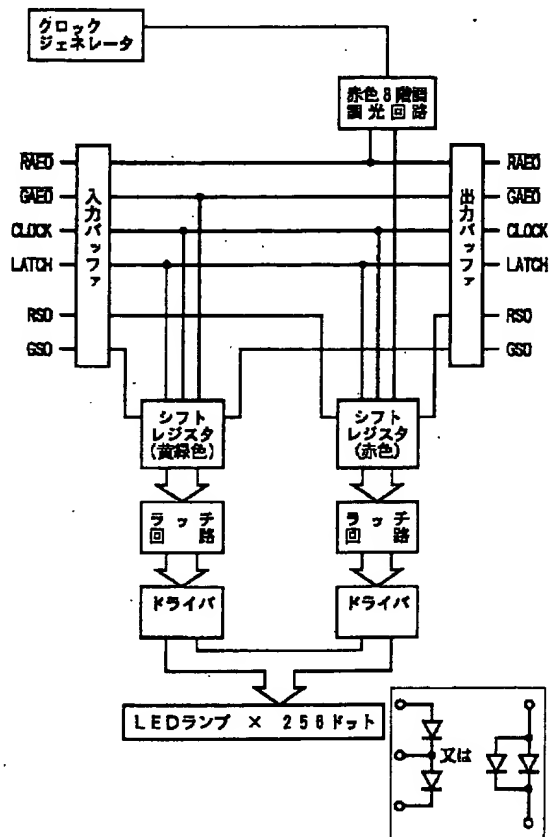
【図5】



【図4】



【図6】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.